# Блок кондиционирования БК-Р-16-2

## Описание

## Описание и функциональное назначение

Блок кондиционирования БК-Р-16-2 – это унифицированный агрегат для подготовки сжатого воздуха в промышленных пневматических системах. Устройство выполняет три ключевые функции: очистку воздушного потока от влаги и механических примесей, точное регулирование давления и подачу масла для смазки исполнительных механизмов. Блок кондиционирования БК-Р-16-2 монтируется на линии подачи сжатого воздуха к пневмоцилиндрам, клапанам, пневмодвигателям и прочему оборудованию, требующему стабильных параметров рабочей среды.

## Габаритные характеристики и код ТН ВЭД

Код ТН ВЭД для данного блока – 8421 39 000. Агрегат отличается компактной компоновкой модулей в едином корпусе с кронштейном для монтажа. Габариты и вес варьируются в зависимости от специфики подключения. Базовые характеристики для модификации с цилиндрической резьбой представлены ниже.

| Параметр | Значение |
|---|---|
| Масса блока, кг | 2.45 |
| Длина, мм | 210 |
| Ширина, мм | 105 |
| Высота, мм | 245 |
| Условный проход, мм | 16 |
| Тип присоединения | Резьба G 1/2" |

Объясняют как-то новому инженеру принцип работы блока кондиционирования с реле давления. Спрашивают потом: «Запомнил?» — «Да, – отвечает, – Блок кондиционирования БК-Р-16-2 пропускает воздух, фильтрует, смазывает, если надо – сигнализирует. Как хороший инженер в пятницу шестого числа».

## Технические параметры и эксплуатационные характеристики

| Параметр | Характеристика |
|---|---|
| Рабочее давление, максимальное, МПа (бар) | 1.0 (10) |
| Диапазон настройки выходного давления, МПа | 0.05 – 0.85 |
| Тип рабочей среды | Сжатый воздух, очищенный не грубее 12 класса по ГОСТ 17433 |
| Тонкость фильтрации, мкм | 40 |
| Производительность (номинальный расход при 0.4 МПа), м³/мин | 1.0 |
| Диапазон температур окружающей среды, °C | от -40 до +40 |
| Объем маслобака, см³ | 200 |
| Климатическое исполнение | УХЛ4 по ГОСТ 15150 |

## Преимущества и особенности эксплуатации

**Положительные аспекты применения блока БК-Р-16-2:**

1. **Снижение эксплуатационных затрат.** Комплексная подготовка воздуха одним агрегатом минимизирует потери давления и упрощает схему подключения, сокращая время монтажа.

2. **Повышение ресурса пневмооборудования.** Эффективная фильтрация и смазка подаваемого воздуха уменьшают износ уплотнений, золотников и цилиндров, продлевая межсервисные интервалы.

3. **Стабильность работы пневмосистемы.** Редукционный клапан с точной настройкой и наличием реле давления РД-4/25М-10 обеспечивает поддержание заданных параметров и возможность встройки в контур автоматики.

4. **Конструктивная надежность.** Исполнение УХЛ4 с коррозионностойкими материалами (алюминий, латунь) позволяет устанавливать блок в неотапливаемых помещениях.

## Принцип действия в гидравлическом и пневматическом контуре

Сжатый воздух от магистрали или компрессора поступает на вход блока (порт «ВХ»). В первую очередь среда проходит через фильтр-влагоотделитель, где происходит отделение конденсата и задержка частиц размером от 40 микрон. Затем воздушный поток направляется в камеру редукционного клапана. Вращение регулировочной рукоятки меняет степень сжатия пружины, воздействующей на мембрану и запирающий элемент, тем самым устанавливая необходимое выходное давление. Далее воздух проходит через маслораспылитель типа П-М, где обогащается масляным туманом. Подача масла регулируется винтом дросселя в диапазоне от 0.5 до 20 капель в минуту. Реле давления, подключенное к управляющей линии, отслеживает параметры и замыкает/размыкает электрические контакты при достижении пороговых значений, подавая сигнал в систему контроля.

## Температурный режим работы и ресурс агрегата

Блок кондиционирования БК-Р-16-2 рассчитан на непрерывную работу в широком температурном диапазоне от -40°С до +40°С. При хранении нижний предел может достигать -50°С. Расчетный срок службы составляет не менее 10 лет. На ресурс влияют несколько ключевых факторов: качество подаваемого воздуха (соблюдение класса очистки), регулярность технического обслуживания (слив конденсата, замена фильтрующего элемента раз в 2000 часов, долив масла), а также отсутствие гидроударов и скачков давления выше номинального. Корпусные детали из анодированного алюминия и латуни обеспечивают устойчивость к коррозии в условиях умеренных производственных помещений.

## Области применения и типы обслуживаемого оборудования

Блок кондиционирования БК-Р-16-2 нашел широкое применение в различных отраслях. Его используют для оснащения металлообрабатывающих станков с ЧПУ, гибочных и штамповочных прессов, автоматизированных упаковочных и сортировочных линий. В автомобилестроении блок применяется в окрасочных цехах и на линиях сборки. Агрегат также незаменим в пищевой и фармацевтической промышленности, где требуется точная

фильтрация без риска загрязнения продукции. По сути, Блок кондиционирования БК-Р-16-2 может быть интегрирован в любую пневмосистему с условным проходом 16 мм и расходом до 1 м³/мин.

## Типичные ошибки при подборе агрегата

**Перечень распространенных ошибок, которых следует избегать:**

1. **Подбор только по типу резьбы.** Критично учитывать не только присоединительный размер G1/2", но и максимальный расход системы, чтобы не создать недопустимое сопротивление.

2. **Игнорирование качества входного воздуха.** Если в магистрали присутствуют примеси грубее 12 класса, стандартный фильтроэлемент блока быстро выйдет из строя, потребуется установка предфильтра.

3. **Пренебрежение температурным диапазоном.** Монтаж блока в помещениях с постоянной температурой выше +40°C или ниже -40°C без согласования с производителем сократит его ресурс.

4. **Использование нерегламентированного масла.** Заправка синтетическими или неподходящими по вязкости маслами может привести к засорению распылителя и отказу системы смазки.

## Условное обозначение и расшифровка шифра модели

Маркировка **БК-Р-16-2 УХЛ4** имеет следующую структуру:

**БК** – Блок Кондиционирования.
**Р** – наличие в комплектации электрического реле давления для контроля параметров.
**16** – значение условного прохода в миллиметрах (Ду 16).
**2** – номер модификации, подразумевающий комплектацию лубрикатором (маслораспылителем).
**УХЛ4** – климатическое исполнение: категория размещения 4 (работа в неотапливаемых закрытых помещениях или под навесом) для регионов с умеренным и холодным климатом.

## Габаритные и присоединительные размеры

Для корректного монтажа БК-Р-16-2 необходимо свериться со схемой габаритных размеров. Ключевые монтажные параметры: межосевое расстояние отверстий на крепежном кронштейне, вылет резьбовых штуцеров для подключения трубопроводов, а также высота расположения органов управления (регулятор давления, кнопка сброса конденсата, винт регулировки подачи масла). Это позволяет заранее спланировать размещение блока на щите или стене, убедиться в свободном доступе для обслуживания и отсутствии помех для подводящих линий.

**Схема габаритных и присоединительных размеров Блока кондиционирования БК-Р-16-2**

## Примеры оформления заказов

**Пример 1. Стандартная поставка.** «Заявка на 3 шт. БК-Р-16-2 УХЛ4 с цилиндрической резьбой G1/2" по ГОСТ 6357 для модернизации станков в г. Екатеринбург. Требуется доставка до цеха.»

**Пример 2. Поставка с модификацией.** «Необходимо 8 блоков кондиционирования БК-Р…